Instruction Manual

UP40（スタイルB）
プログラム調節計
取扱説明書・操作編

目　　次

※　この取扱説明書の記載内容は予告なく変更される場合があります。

FD No. 00006-Q (UP)

IM 4P2F4-02
2 版

1. 製品が届きましたら

本器は充分な社内検査を経て出荷されておりますが本器がお手もとに届きましたら，付属品などの確認や外観検査を行い，不足ならびに損傷のないことをお確かめください。

なお，ご不明の点がございましたら，お買い求め先あるいは最寄りの当社サービス拠点にお問い合わせください。

1.1 付 属 品

本器には，表1.1に示す付属品が添付されています。

不足がないかご確認ください。

表1.1 付属品一覧表

付 属 品	
1. 取付け金具	2個
2. 取扱説明書(操作編，解説編)	各1部
(RS-422付加の場合はさらに RS-422A インタフェース編も付属)	

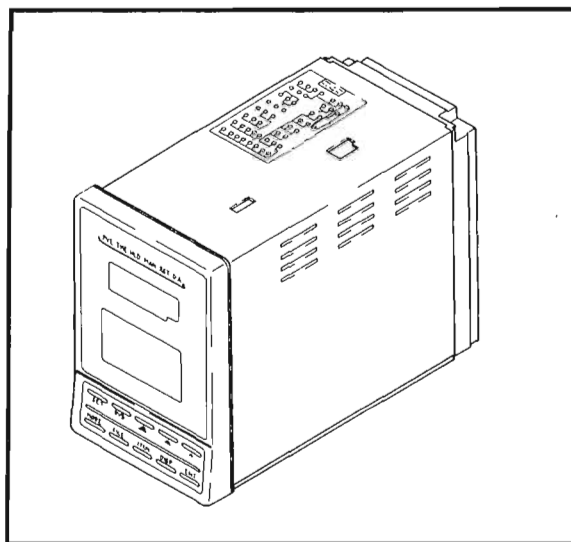



図1.1 UP40外観図

2. 概 要

2.1 概 説

UP40プログラム調節計は，制御目標値を希望のプログラムにしたがって変化させ，プロセスをPID制御する調節計です。最大99パターン(1パターンあたり最大99セグメント)合計400セグメントの大容量のプログラムを収容できます(これらの用語については後ほどご説明します)。指示部に7セグメントLEDと蛍光マトリックス表示管を使用し，オペレータに対する運転ガイドを数字，文字，グラフィックにより行い，特にプログラムの進行状態は，グラフィック画面により明確にトレース致します。

入力信号としては，熱電対，測温抵抗体からの直接入力および直流電圧・電流信号(0~10mV, 4~20mA等)が可能です。マルチレンジ方式を採用しておりますので，入力の種類・レンジはユーザが自由に選択できます。

機能として，ワンチップマイクロプロセッサの活用により，オートチューニング，出力リミッタ，設定値リミッタ，出力変化率リミッタなど豊富な機能を標準装備しています。

付加仕様として測定値，設定値，または出力値の伝送機能，通信機能(RS-422)などが選べます。

3. 取扱い上の注意

前面パネル，キースイッチの清掃は電源を切って，乾布でかるくふく程度とし，アルコール，ベンジン等の溶剤とか水は使用しないでください。

4. 取付方法

4.1 取付場所

次のような場所を選んで取り付けてください。

(1) 機械的振動の少ない所
(2) 腐蝕性ガス・ほこり等の少ない所
(3) 温度変化が少なく，常温 (23℃) に近い所
(4) 高いふく射熱を直接受けない所
(5) 電磁界の影響の少ない所

4.2 取付方法

(1) パネル前面から本器を挿入します。
(2) パネルへの取り付けは，付属の取付け金具を用いて取り付けてください。取り付けの際金具は締め付けすぎないようにしてください。

4.3 外形寸法およびパネルカット寸法

図4.1 UP40外形寸法図

5. 端子配線図

No. 1 タイムイベント信号端子
オープンコレクタ出力
No. 2
No. 8
UP40内部
24V DC(最大)
リレー
50mA(最大)
RUN/
RESET モードステータス信号端子
HOLD
ANS
オープンコレクタ出力
No. 9 PVイベント信号端子
No. 10
No. 12
モードステータス出力
PVイベント出力
HOLD
RUN 外部コマンド入力端子
PNTD
無電圧接点
タイムイベント出力
TIME EVENT
NO.8 NO.7 NO.6 NO.5 NO.4 NO.3 NO.2 NO.1
MODE STATUS
COM RUN COM RUN HOLD ANS COM
PV EVENT
NO.10 NO.9 COM
RESET HOLD
ADV PTN-SET
EXT. COMMAND
NO.12 NO.11
INPUT
FAIL
FAIL COM
フェイル信号端子
フェイル出力
PTN B PTN A
RTD
TC mV/V
4-20mA/1-5V/PULSE
OUTPUT
NO COM NC
RELAY CONT.
PTN D PTN C
TRANSMISSION /RS422
+/TX+ −/TX−
FG
4-20 mA
RS422
SUPPLY
RX+ RX− SG L2 L1
UP40
制御出力
電流, 電圧・パルス出力
4～20mA/1～5V/DC パルス
受信器
接点出力
N.O COM N.C
UP40 内部
入力端子
T/C入力の場合
電圧(mV/V DC)入力の場合
変換器
RTD入力の場合
電流(4～20mA)入力の場合
伝送出力(付加仕様)
4～20mA DC
受信器
電源端子
L2 L1
90～132 または 180～250V 50/60Hz
(仕様コードにより指定)

表5.1　UP40端子表

端子区分	端子番号	信号	内容
入力端子	3	+	mV/V 熱電対 入力
	4	−	
	5		
	3	A	測温抵抗体入力
	4	B	
	5	b	
	3		
	4	−	電流入力
	5	+	
電源接地端子	42	L1	90~132V または 180~250V(仕様コード指定による)50/60Hz
	34	L2	
	50	⏚	接地
外部コマンド端子	7	RUN(運転)	無電圧接点入力 (注)
	16	HOLD(ホールド)	
	8	RESET(リセット)	
	17	PTN-SET(パターンセット)	
	9	ADV(アドバンス)	
	18	PTN A(パターンA)	
	10	PTN B(パターンB)	
	19	PTN C(パターンC)	
	11	PTN D(パターンD)	
	15	COM.(コモン)	
フェイル信号端子	39	FAIL(フェイル)	トランジスタオープンコレクタ出力
	47	COM.(コモン)	
ステータス信号端子	23	RUN/RESET (ON) (OFF)	トランジスタオープンコレクタ出力
	28	HOLD(ホールド)	
	36	ANS(アンサー)	
	44	COM.(コモン)	

端子区分	端子番号	信号	内容
タイムイベント端子	43	No.1	トランジスタオープンコレクタ出力
	35	No.2	
	27	No.3	
	24	No.4	
	22	No.5	
	14	No.6	
	6	No.7	
	1	No.8	
	2	COM.(コモン)	
PVイベント端子	37	No.9	トランジスタオープンコレクタ出力
	29	No.10	
	38	No.11	
	30	No.12	
	45	COM.(コモン)	
出力端子	32	+	電流・電圧/電圧パルス 出力
	40	−	
	48		
	32	NO*(ノーマルオープン)	接点出力 *リレー単体のNO,NC接点を示します。
	40	COM.(コモン)	
	48	NC*(ノーマルクローズ)	
伝送信号端子	12	+	測定入力値(PV), 設定値(SP)または, 出力値の伝送(/RET付加仕様)指定時のみ
	20	−	
通信用端子	12	TX +	(/RS422付加仕様)指定時のみ
	20	TX −	
	13	RX +	
	21	RX −	
	26	SG	
	33	FG	

(注)　外部コマンドは，無電圧接点による2秒以上のメイク(ON)信号で与えてください。また，1回の操作で与えることのできるコマンドは1つに限定されます。

6. 配　　線

6.1 配線について

配線は5章の端子配線図を参照し，下記の事項を参考にして行ってください。

① 熱電対入力の場合は，所定の補償導線を使用してください。

② 測温抵抗体入力の場合は，リード線抵抗が低く，三線間の抵抗差のない電線を使用してください。

③ 電源およびその配線には600Vビニル絶縁電線(JIS C3307)と同等以上の性能をもつ電線あるいは，ケーブルを使用してください。また，必要に応じて電源にノイズフィルタを入れてください(たとえば，TDK製ZAC2205-00U)。

④ 接地端子は，$2mm^2$以上の太い電線で接地抵抗100Ω以下で接地してください。

⑤ 入力回路の配線は，とくにノイズを混入させないように配慮してください。

　a) 入力回路の配線は，電源回路や接地回路からできるだけ離して行ってください。

　b) 静電誘導によるノイズに対しては，シールド線の使用が効果があります。シールドは必要に応じて本器の接地端子に接続してください(2点接地とならないようにご注意ください)。

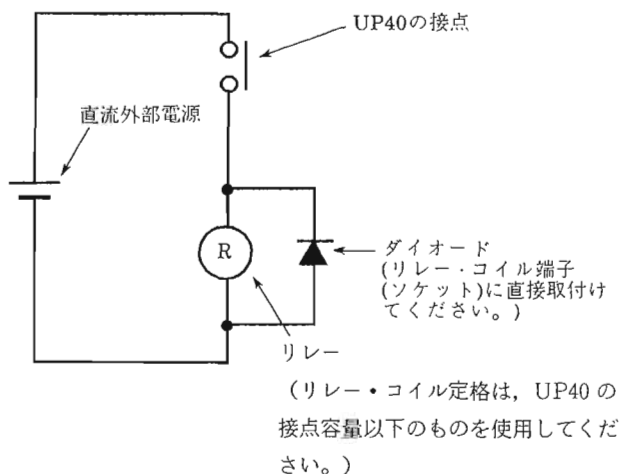
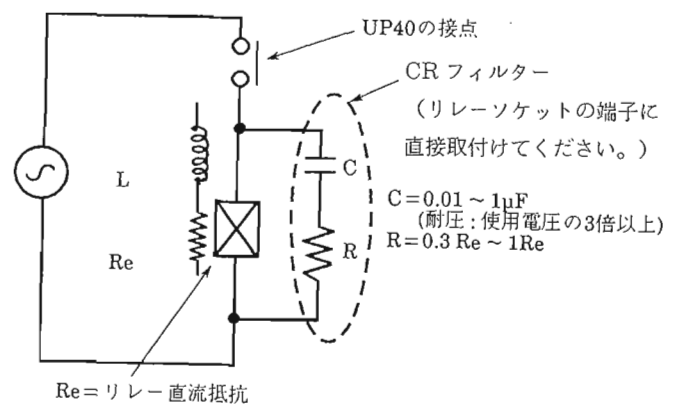
　c) 電磁誘導によるノイズに対しては，入力配線を短かい等間隔にねじって配線すると比較的効果があります。

⑥ 線を端子に接続する場合は絶縁スリーブ付圧着端子(3.5mmネジ用)のご使用を推奨いたします。

注　意　事　項

1) 本器にはヒューズ，電源スイッチはありません。必要な場合は別途に設けてください。
なお，ヒューズは定格電圧250V，同電流1Aのタイムラグヒューズ(たとえば，アサヒ電機QTA型)をご使用ください。

2) リレー接点出力で接点容量(250V AC 3A，抵抗負荷)を超える場合，補助リレーを用いて負荷のオン･オフを行ってください。

3) リレー接点の出力として補助リレーのようなL負荷を使用する場合，スパーク消去用のサージサプレッサーとしてCRフィルタ(AC使用時)またはダイオード(DC使用時)を並列に入れてください。高感度リレーでは，これを省略すると自己保持が解けないことがあります。

7. プログラムに関する用語の説明

本器を取り扱う上で前もって覚えていただきたいいくつかの用語があります。ここではプログラムに限定してその説明をいたします。

7.1 プログラムパターン

図7.1に示すように，実行しようとするプログラム制御全工程の目標値と時間の関係を定義づけたものをプログラムパターンといいます。UP40はこのプログラムパターンをNo. 1からNo. 99まで99種類持つことができます。

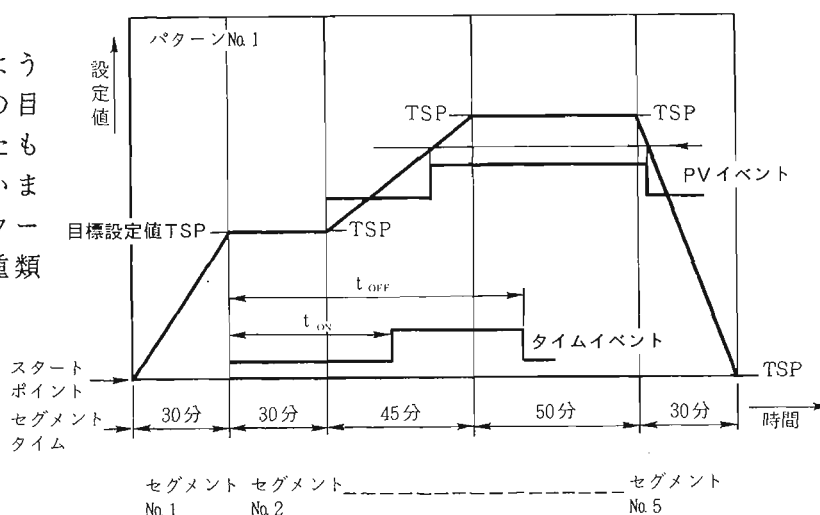



図7.1

7.2 セグメント

図7.1から分かるように，1つのプログラムパターンは何本かの直線から構成されます。1本の線分であらわされる工程をUP40ではセグメントと呼びます。1つのプログラムパターンでは最大99個のセグメントを設定できます。実際に使用されているセグメント数はプログラムサイズとして運転画面上に表示されます。なお全部のプログラムのセグメント総数は400個に制限されます。

1つのセグメントについての設定項目は表7.1に示すとおりです。これらについて以下に説明します。

表7.1

記号	名称	内容
SEG	セグメントNo.	セグメントにつけたシリアルNo. 01~99
TSP	目標設定値	セグメント終端の制御目標値
TIME	セグメントタイム	セグメントの時間的な長さ
EV# EVA EVB	イベントNo. イベントデータA イベントデータB	このセットが4組まで指定可能 (7.3節参照)
JC	ジャンクションコード	1つのセグメントと次のセグメントとのつなぎを制御するパラメータ

7.3 イベント

イベントにはタイムイベントとPVイベントの2種類があります。1つのセグメントはタイムイベント8個, PVイベント4個の中から最大4個までを選ぶことができます(11.2.2項 20頁 表11.3参照)。

7.3.1 タイムイベント

タイムイベントは1つのセグメントの開始点から, EVAで指定された時間(分)経過後にONとなり, EVBで指定された時間(分)経過後にOFFとなるタイマです。設定する時間幅はセグメントタイムを超えてもかまいません。タイムイベントには#1~#8の8個があります。

7.3.2 PVイベント

PVイベントは測定値に関する警報と考えてください。EVAで警報の種類を, EVBで警報設定値を指定します。PVイベントには#9~#12の4個があります。

7.4 ジャンクションコード

ジャンクションコードは1つのセグメントと次のセグメントとのつなぎを制御するパラメータです。すなわち1つのセグメントが終了したときに次の区別を指定します(11.2.2項 21頁 表11.4参照)。

- すぐ次のセグメントに移行させる
- 別の条件が整うまでプログラムを待機状態(ウエイト)にする
- オペレータが介入するまで待機状態(ホールド)にする

またプログラム作成段階で次の指定をします。

- セグメントを追加する
- セグメントを削除する

7.5 ウエイト, ウエイトゾーン, ウエイトタイム

セグメントの終わりで偏差がゼロであるという保証はありません。大きな偏差を抱えたまま次のセグメントに移行してしまっては問題となる場合もあります。このような場合ジャンクションコードでウエイトを指定しておくと,たとえセグメントタイムを超えても, 偏差が許容幅(ウエイトゾーン)に入るまで待機する動作がウエイトです。反面いくら待機しても偏差がウエイトゾーンに入ってこない場合には, ある限界時間(ウエイトタイム)で見切りをつけ, 次のセグメントに進めてしまうこともできます(詳しくは取扱説明書·解説編 15頁 4章 ウエイト動作参照)。

7.6 ホールド, ラン, アドバンス

プロセスによってはプログラムの進行過程の中にオペレータが介在し, オペレータ判断で次のセグメントに移行させる場合もあります。このような場合に, ジャンクションコードをホールドにしておくとプログラムはそのセグメントの終端で足踏み状態となり次のセグメントへ移りません。UP40の前面操作, または外部からの信号操作でオペレータがランさせるとプログラムが再スタートします。また歩進(アドバンス)指令を与えると, プログラムは無条件に(セグメントの途中であっても)次のセグメントに移ります。

7.7 リピート, リセット

プロセスによっては1つの工程が同じプログラムパターンの何回かの繰り返しである場合もあります。このような場合, どのセグメント(リピートスタート)からどのセグメント(リピートエンド)まで何回(リピートサイクル)繰り返せという指定をして反復(リピート)させることができます。運転に入ることをラン, プログラムを終了させることをリセットするといいます。

以上の用語の概念を頭に入れておいて以下の章にお進みください。

8. 表　　示

本器正面の上部半分が表示部分です。図8.1にそれを示します。図中上段の①～⑥は表示ランプで，その詳細を表8.1に示します。また⑦は表示画面で8.2節以降でご説明します。

8.1 各種表示

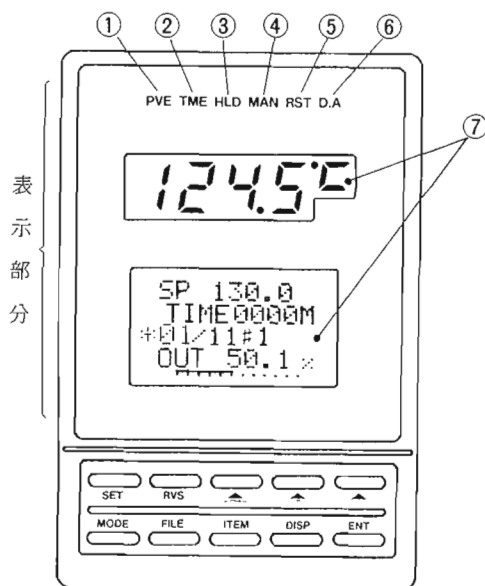



図8.1

表8.1

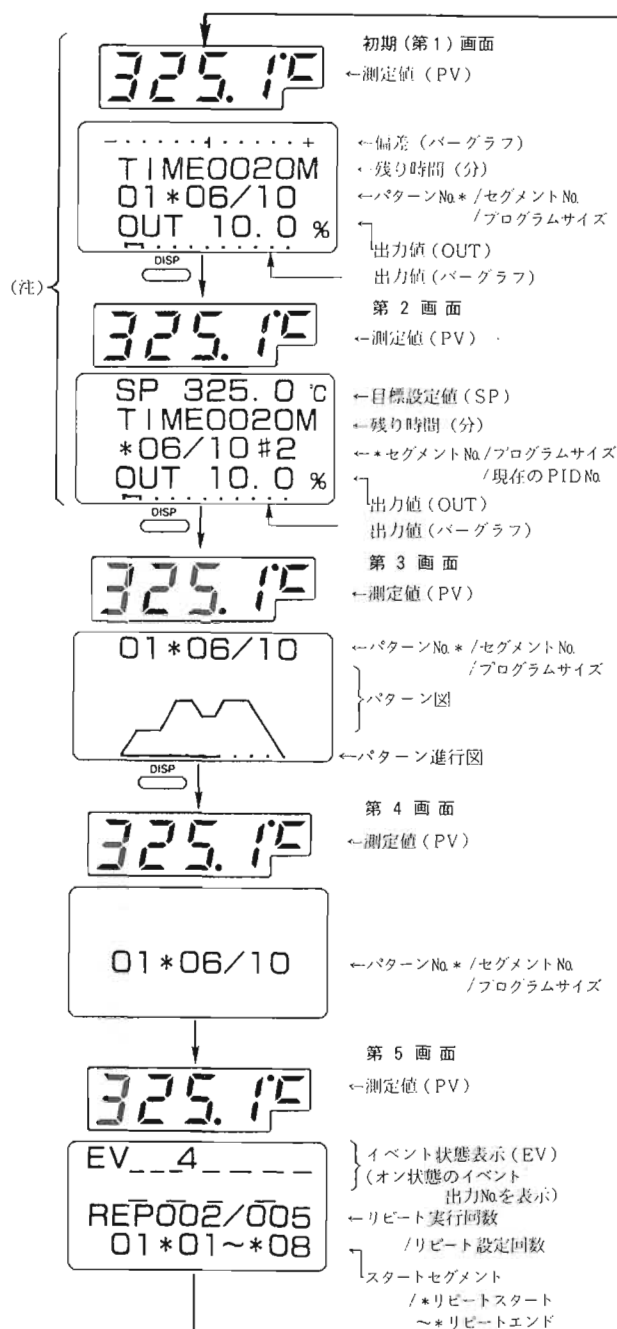
No.	表示ランプ	説　　明
①	PVE (赤)	PVイベントの出力がONのとき点燈します。どのPVイベントの出力がオンになっているかは，運転画面(第5画面)により確認できます。
②	TME (赤)	タイムイベントの出力がONのとき点燈します。どのタイムイベントの出力がオンになっているかは，運転画面(第5画面)により確認できます。
③	HLD (黄緑)	プログラムの進行を停止(HOLD)している状態です。制御は行っています。
④	MAN (黄緑)	手動(MAN)状態にしたとき点燈します。出力値(OUT)をキーにより操作することができます。
⑤	RST (黄緑)	リセット(RESET)時に点燈します。プログラム運転の停止,制御停止状態です。手動(MAN)操作はできます。
⑥	D.A (黄緑)	FILE および SET キーを押したとき点燈します。プログラム，パラメータなどの設定を行う状態であることを示します。また，オートチューニング中は点滅します。

8.2 運転画面

電源を投入すると最初に初期画面(第1画面)が表示されます。また，DISP キーを押すごとに画面が変ります。

運転画面は，全部で5種類あり，運転中は5種類のいずれかにしておいてください。

第1および第2画面に表示されているバーグラフは，下記に対応しています。

- 偏差の場合：フルスケールが±10%
- 出力の場合：フルスケールが0%～100%

(注) 手動操作(MAN)のときは第1，第2画面のみ表示します。

9. 操　　作

9.1 操作キー

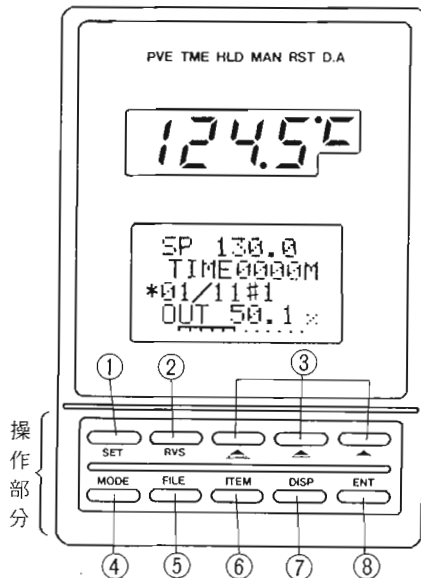



図9.1

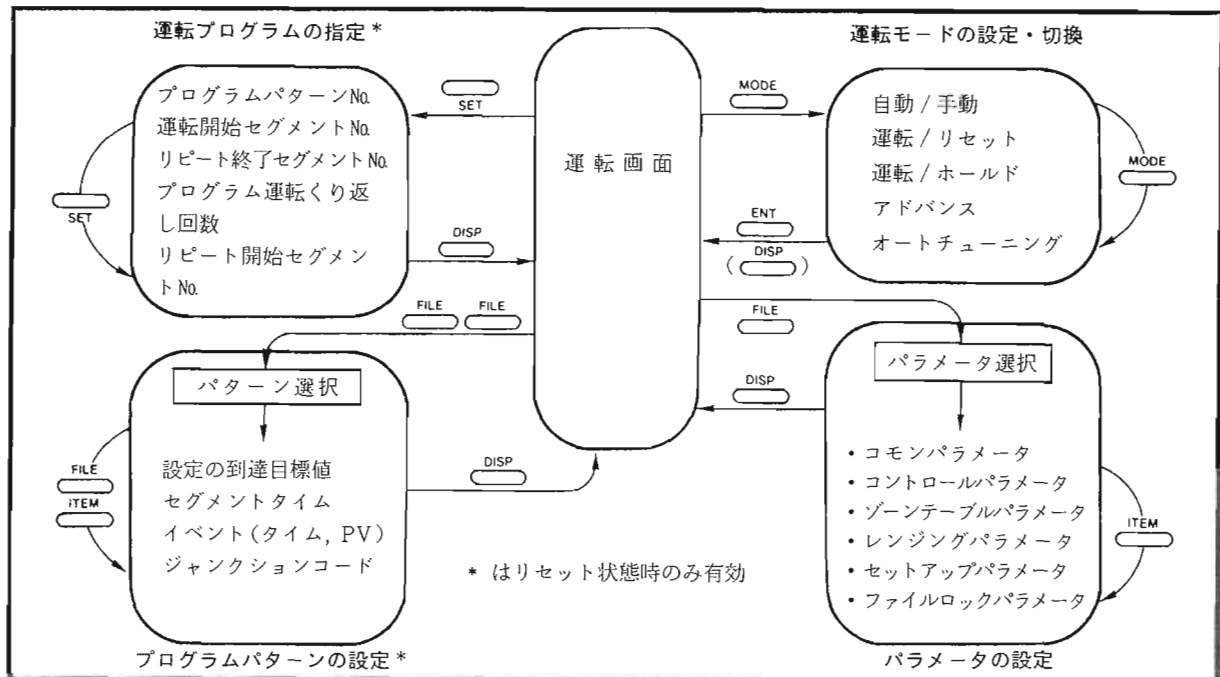
本器正面の下半分が操作部です。図 9.1 にそれを示します。各キーの役割を表 9.1 に示します。

キー操作上の注意

キーを操作する場合は必ず指先で行ってください。指先で軽くキーを押しますと，ブザー音(ピー)が出て操作確認ができます。先の尖ったもので操作することはキーを損傷する原因となりますので避けてください。

表9.1

No.	キーおよび呼称	説　　明
①	SET セットキー	リセット(RSTランプ点燈)時のみ有効です。 プログラム運転を開始するときに，運転に使用するプログラムのパターンNo. や運転開始のセグメントNo. などを設定するときに使用します。
②	RVS リバースキー	データの数値を減少させる場合またはパラメータの項目の進行を逆転させる場合，後述のデータ設定キー，ファイルキーまたは，アイテムキーと併用します。また，手動運転の時の出力の操作にも使用します。
③	データ設定キー	各種データをキーボードより設定および変更する場合に使用します。 キーは，設定するデータの最下位の桁の変更に使用します。 キーは，右から2番目の桁の数値，キーは，右から3番目以上の桁の数値を変更する場合に使用します。 これらのキーは，断続的に押すと1digitづつ変化します。押しつづけると連続的に変化します。また，桁上げ，桁下げを行います。 RVS キーを押しながら，これらのキーを押すと数値は減少します。 また，手動運転時の出力操作にも使用します。
④	MODE モードキー	次の各モードを設定する場合に使用します。 ○オート/マニュアル　○プログラムの歩進(ADVANCE) ○プログラム運転/リセット　○チューニング ○プログラム進行/ホールド
⑤	FILE ファイルキー	ファイルの設定内容を表示あるいは，変更するときに使用します。 本器のファイルには，次の2種類があります。 ○パラメータファイル　○プログラムファイル
⑥	ITEM アイテムキー	パラメータファイル，プログラムファイル中の設定項目(ITEM)を，表示あるいは，変更するときに使用します。
⑦	DISP ディスプレイキー	次の用途に使用します。 ○運転画面の切換え ○モード切換え・プログラム設定または，パラメータ設定の各モードから運転画面に戻す場合 ○オートチューニングを途中で停止する場合(RVS キーと同時に押す。)
⑧	ENT エンタキー	次の用途に使用します。 ○各種データの設定に際し，データを登録する場合 ○オートチューニングの実行指示　○各種モードの切換え

9.2 キー操作の原則

- [SET]，[FILE]，[MODE]，[ITEM] キーを使用する際は必ず運転画面からスタートしてください。たとえば，パラメータ設定の途中でモード切換えを行おうとして [MODE] キーを押しても，本器は動作しません。
- どこからでも [DISP] キーを押せば，運転画面(初期画面)に戻ります。
- 各種データの設定やモード切換えを行う場合は，必ず [ENT] キーを押して登録を行ってください(手動出力のみ [ENT] キー不要)。
- データの数値を減少させる場合は [RVS] キーを押しながらデータ設定キーを押します。パラメータの項目の進行を逆転させる場合は，[RVS] キーを押しながら [ITEM] キーあるいは，[FILE] キーを押します。

9.3 データのキーイン操作

各種設定項目へ数値を格納するキーイン操作は，共通の手順で行います。

表示例	操作
点燈→D.A PV 24 ℃ #1 PID SET P= 100.0 %	・[FILE] →PC＝1 [ENT] を行うとこの画面になります。 ・設定したい項目を表示部へ呼び出します。 ・設定項目が呼び出されているとき，D.Aランプが点燈します。
D.A PV 24 ℃ #1 PID SET P= 50.0?←点滅	・[▲]，[▲]，[▲]，(および [RVS])キーを使用して，数値をキーインします。 ・?の点滅で表示値がキーインデータであることを示します。
D.A PV 24 ℃ #1 PID SET P= 50.0 %	・[ENT] キーを押し登録します。 ・“?”は“%”に変ります。 ・[ENT] キーが押された時から，新しい設定値による制御が行われます。

10. プログラム運転を行うまで

UP40をプログラム運転させるためには，図10.1に示すとおり①，②，③の各種の設定が必要です。

その後，④，⑤の運転を行います。①，②，③の設定の流れは，「11.1節 設定の流れ」に記載してあります。

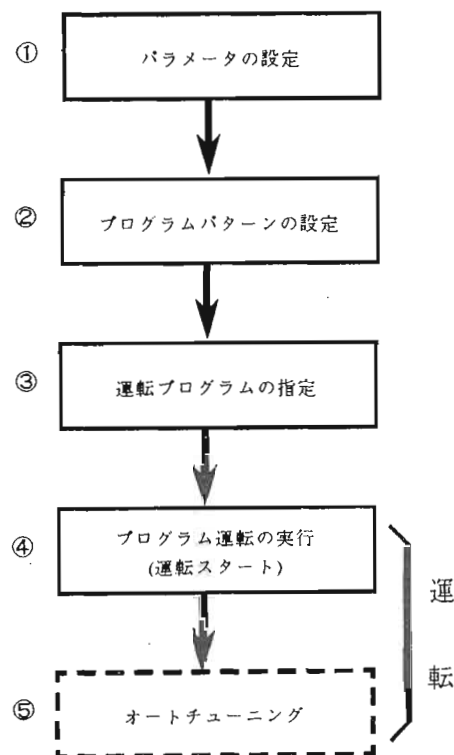
ここでは，①，②，③の設定項目の内容について記します。

図10.1

10.1 パラメータの設定

UP40には，コモンパラメータPC＝0，コントロールパラメータPC＝1～8，ゾーンテーブルパラメータPC＝9，レンジングパラメータPC＝10，セットアップパラメータPC＝20および，ファイルロックコードPC＝暗証番号の6種類のパラメータグループがあります。

各パラメータの設定方法は「11.1節 設定の流れ」を参照してください。

各パラメータの種類と内容については「11.2.1項 パラメータ一覧」を，さらに詳しくは取扱説明書・解説編を参照してください。

10.2 プログラムパターンの設定

まず設定しようとするプログラムパターンを巻末の「付録.プログラムパターン設定表」のコピーを使ってセグメントごとに数値化しておきます。このようにして作った設定表の一例を図10.2に示します。

次にこの設定表を見ながら，これらの数値を本器に設定していきます。その手順は11.1節 設定の流れ(15頁)に従ってください。

第3に，SP(目標値)のスタート点は下記のいずれにするのかを，〔STC〕スタートコード(11.2.1項 パラメータ一覧参照)と設定リミット下限値〔E4〕により指定します。

(1) 設定リミット下限値

(2) スタート時の測定値

タイプK -200～1200℃のように測定レンジのゼロ点がマイナスの場合で図10.2のようにSPを0℃からスタートさせる場合には，設定リミット下限値〔E4〕を0℃に設定するか，第1セグメントのTSP＝0℃，TIME＝0分と設定して，本来のプログラムは第2セグメントから設定してください。

SEG セグメントNo.	1	2	3	4	5				
TSP 目標設定値	600℃	600℃	1000℃	1000℃	0℃				
TIME セグメントタイム	30分	60分	60分	120分	90分				
EV# イベントNo.	#①	–	–	#②	–				
EVA イベントデータ	20分	–	–	20分	–				
EVB イベントデータ	50分	–	–	100分	–				
EV# イベントNo.	–	–	–	#③	–				
EVA イベントデータ	–	–	–	100分	–				
EVB イベントデータ	–	–	–	140分	–				
EV# イベントNo.	–	–	–	–	–				
EVA イベントデータ	–	–	–	–	–				
EVB イベントデータ	–	–	–	–	–				
EV# イベントNo	#⑨	–	#⑨	#⑩	–				
EVA イベントデータ	3	–	0	1	–				
EVB イベントデータ	50℃	–	50℃	1100℃	–				
JC ジャンクションコード	1	0	1	0	0				

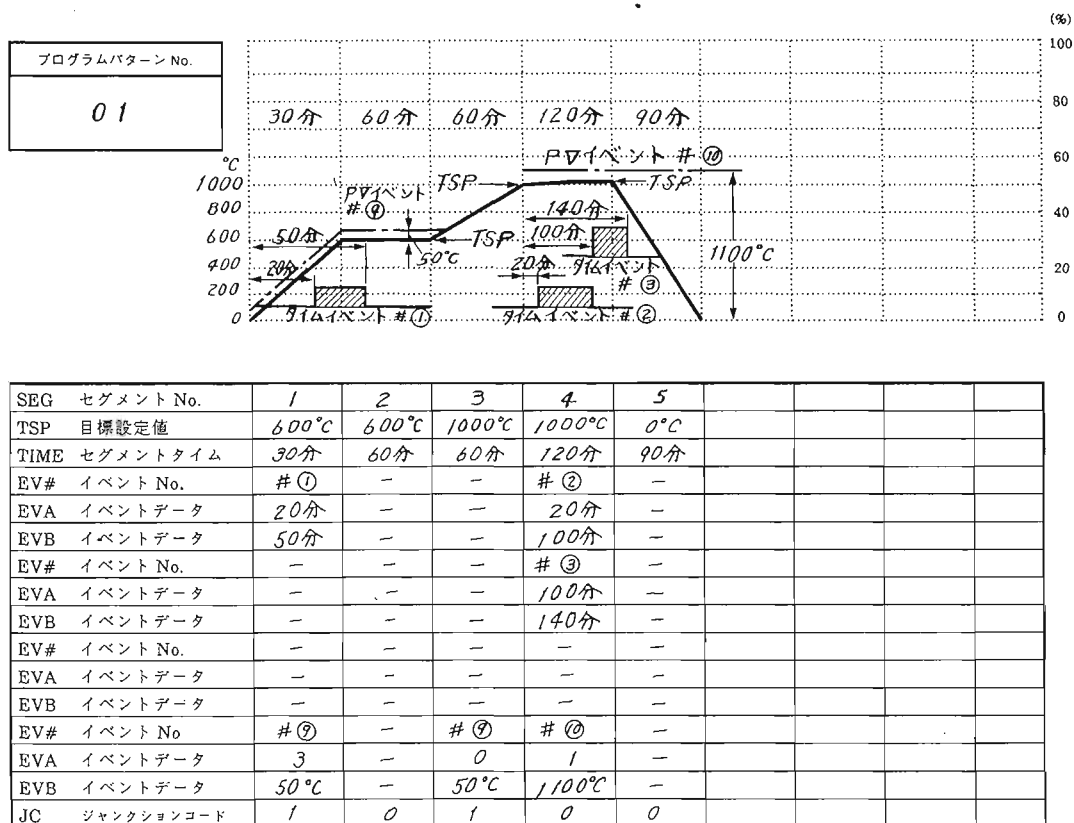



図10.2

10.3 運転プログラムの指定

本器にあらかじめ設定したいくつかのプログラムパターンの中から，実際にこれからの運転に使用するプログラムパターンを選択指定します。また，1つのプログラムパターンの運転を何回もくり返して実行したい場合はリピート運転を指定します。

設定項目には，以下の5つの項目があります。

① プログラムパターンNo.
② 運転開始セグメントNo.
③ プログラム運転リピート回数*
④ リピート終了セグメントNo.
⑤ リピート運転時の運転開始セグメントNo.

たとえば図10.3のようにプログラムパターンが設定される場合で，

① プログラムパターンNo.＝1
② 運転開始セグメントNo.＝2
③ プログラム運転リピート回数＝2*
④ リピート終了セグメントNo.＝4
⑤ リピート運転時の運転開始セグメントNo.＝2

と設定した場合の運転プログラムは図10.4のとおりです。

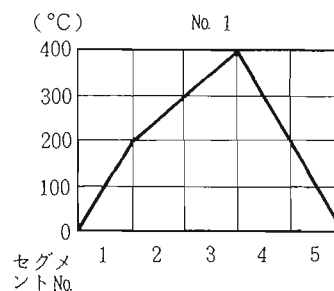



図10.3

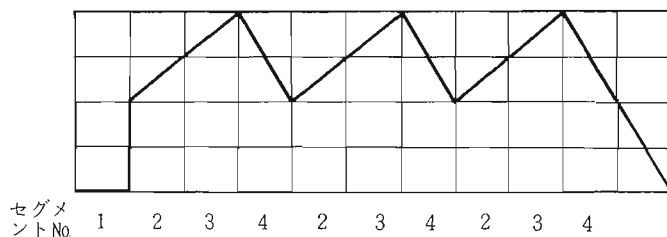



図10.4

* プログラム運転リピート回数＝0(リピートなし)に指定した場合は，④リピート終了セグメントNo.，⑤リピート運転時の運転開始セグメントNo.の設定画面は表示しません。

11. 設　　定

11.1 設定の流れ

- [ ] 部分のパラメータを設定し，プログラムパターンを設定のあと，運転プログラムの指定をすれば運転を開始できます。
- [ ] 部分のパラメータは必要に応じて設定してください(とくに設定しない場合は，「11.2.1項　パラメーター覧」に示す工場出荷時の値で運転されます)。
- ご注文の際，測定レンジが指定されている場合には，その測定レンジに調整され，レンジングパラメータはロックされています。(暗証番号は 100 に設定されています。ファイルロックコード 19 頁参照)。
  測定レンジコード(U0)，リニアレンジ上限値(U2)，リニアレンジ下限値(U3)または温度表示単位記号(U5)の設定を変更するとウェイトゾーン(WZ)，ゾーンテーブルパラメータ(PC=9)およびセットアップパラメータ(PC=20)の全項目をイニシャライズします(工場出荷時の値となります)。

＊1：リレー出力，電圧パルス出力モデルのみ表示。
＊2：付加仕様/RETを使用したときのみ表示。
＊3：付加仕様/RS422を使用したときのみ表示。

1

プログラムパターンの設定

*① パターンNo.指定
② セグメントNo.指定

RST D.A ←（RST, D.A ランプ点燈状態）

PROG. FILE010
PTN*SEG/00
NO. =01*01?

ENT

TSPの設定
01*01/00
TSP= 600 ℃

ITEM

TIMEの設定
01*01/00
TIME= 30M

ITEM

EV#の設定
01*01/01
EV#= 0

EV#=?
EV#=0
EV#=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 のいずれか
EV#=9, 10, 11, 12のいずれか

JCの設定
01*01/01
30↗ 600
CONT JC=0
(注)

タイムイベント設定
EVAの設定
01*01/01
EV#1 (TME)
EVA= 20M

EVBの設定
01*01/01
EV#1 (TME)
EVB= 50M

PVイベント設定
01*01/01
EV#9 (PVE)
EVA= 3

01*01/01
EV#9 (PVE)
EVB= 50 ℃

2

運転プログラムの指定

① パターンNo.
② 運転開始セグメントNo.の指定

SETTING
PTN*SEG
NO. =00*01

SET

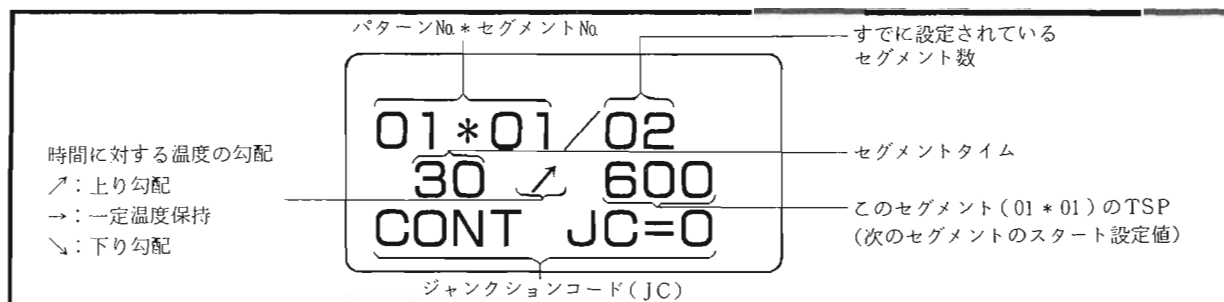
リピートサイクルの指定
SETTING
REPEAT CYCL
RC= 0

RC=?
RC=0
RC≠0

リピート終了セグメントの指定
SETTING
REPEAT END
NO. = 0

リピート運転開始セグメントの指定
SETTING
REP START
NO. = 0

同じ設定項目で別のセグメントのデータを見たいときまたは，変えたいときは，FILE キーで次のセグメントへ移れます。また，RVS キーと併用すれば，前のセグメントへ移れます。

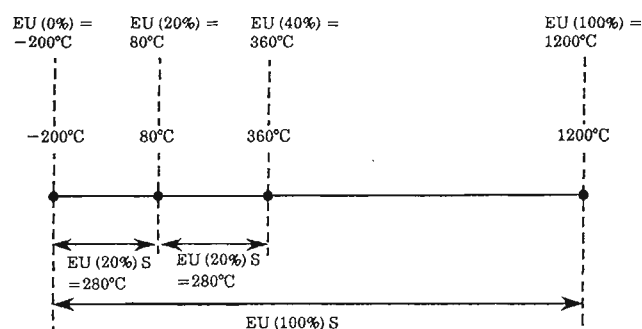
(注) ジャンクションコード(JC)設定画面の説明

11.2 設定項目

11.2.1 パラメーター一覧

パラメータのより詳しい説明は，取扱説明書・解説編をご覧ください。

設定範囲および単位で本器特有の表現について

EU : 工業単位(℃，°Fまたはリニア入力時のスケーリングの単位)を示します。
EU( ) : フルスケールに対応した工業単位での絶対値
EU( )S : スパンに対する設定幅のパーセンテージ

フルスケールを−200～1200℃とした場合のEU( ), EU( )Sの例を図示します。

コモンパラメータ PC=0

記号	項目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注記
WZ	ウエイトゾーン	EU	EU(0%)S～EU(10%)S	0	運転プログラムのセグメントの終端において，測定値(PV)がここで設定するウエイトゾーン(WZ)内に入ったとき，次のセグメントへ進みます。
WT	ウエイトタイム	分	0～100	0	測定値(PV)がウエイトゾーンに達していないときでも，ウエイトタイム時間を経過すると，次のセグメントのプログラムを実行します。
MR	マニュアルリセット値	%	EU(−5.0)～EU(105.0)	50.0	PまたはPD動作のとき残留偏差を減らすために使用します。
CT	サイクルタイム	秒	1～100	10	リレー出力のオン，オフの1周期を設定します。 リレー出力，電圧パルス出力のときのみ表示。
TC	チューニングコード	−	0. 1. 2	2	0：チューニングしない。 1：ハンチングしやすいプロセス用 2：一般的なプロセス用
STC	スタートコード	−	0. 1	0	0：ゼロスタート 1：PVスタート (注1) スタートコード(17頁参照)
LC	キーロックコード	−	0～3	0	(注2) キーロックコード(17頁参照)

(注 1)　スタートコード

STCコード	意　　味
0	プログラムのスタート点の制御目標値を設定リミットの下限値((E4)の設定値)とするとき
1	プログラムのスタート点の制御目標値をスタート時の測定入力値とするとき

(注 2)　キーロックコード

このキーコードを設定することにより，下記表に示すキーをロックします。

なお，FILE キーをロックしても，キーロックコードのみは表示および変更が可能です

LCコード	ロックするキー
0	な　　し
1	FILE，ITEM
2	FILE，ITEM，MODE
3	FILE，ITEM，MODE，SET

コントロールパラメータ　PC＝1～8

PC＝1～8 に対応して8組の PID 定数セットを設定できます。

記号	項　　目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注　　　記
P	比例帯	%	0.1～999.9	100.0	
I	積分時間	秒	0, 1～6000	0	0 はオフ
D	微分時間	秒	0, 1～6000	0	0 はオフ
OH	出力リミット上限値	%	−5.0≦OL<OH<105.0	100.0	
OL	出力リミット下限値	%	−5.0≦OL<OH<105.0	0.0	

ゾーンテーブルパラメータ　PC＝9

記号	項　　目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注　　　記
RP (No. 1～No. 6)	リファレンスポイント	EU	EU(0%)～EU(100%)	EU(100%)	PC＝1～7 に対応して設定された7組の PID 定数を順次切換えるべき6個の測定警報点
RDV	リファレンスDV	EU	EU(0%)S～EU(10%)S	EU(0%)S	EU(0%)Sはオフ PC＝8 に対応する PID 定数に強制的に切換える発端となる偏差警報

レンジングパラメータ PC=10

記号	項目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注記
U0	測定レンジコード	–	000~215	熱電対 直流電圧 131 直流電流 測温抵抗体 201	表 11.1, 表11.2 参照
U1	リニアレンジ小数点	–	0~3	1	0: –1999~9999 1: –199.9~999.9 2: –19.99~99.99 3: –1.999~9.999
U2	リニアレンジ上限値	EU	–1998~9999	100.0	U2–U3 ≥1
U3	リニアレンジ下限値	EU	–1999~9998	0.0	U2–U3 ≥1
U5	温度表示単位記号	–	0, 1, 2	0	0:℃ 1:°F 2:無単位(リニア入力時のみ設定可能)

表11.1

入力の種類(レンジ)				測定レンジコード
熱電対	R	0~1700℃	32~3100°F	100
	S	0~1700℃	32~3100°F	110
	B	0~1800℃	32~3300°F	120
	K	0.0~800.0℃	32~1500°F	130
	K	–200~1200℃	–300~2300°F	131
	E	0.0~800.0℃	32~1500°F	140
	J	0.0~800.0℃	32~1500°F	150
	L	0.0~800.0℃	32~1500°F	151
	T	–199.9~400.0℃	–300~750°F	160
	U	–199.9~400.0℃ DIN	–300~750°F	161
	N	0~1300℃	32~2400°F	170
	W	0~2300℃	32~4200°F	180
mV mA		0~10mV	–1999~9999	000
		–10~10mV		001
		0~100mV	スケーリング	010
		–100~100mV	可能	011
		4~20mA	(小数点変更可能)	050
DCV		0~1V	–1999~9999	020
		–1~1V	スケーリング可能	021
		0~5V	(小数点変更可能)	030
		1~5V	付加仕様	031
		0~10V		040

形名コードが UP40-1□□ に適用

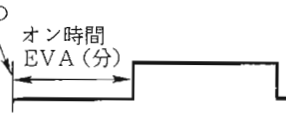
表11.2

入力の種類(レンジ)			測定レンジコード
Pt100Ω	0.0~100.0℃	32.0~212.0°F	200
	0.0~200.0℃	32.0~400.0°F	201
	0.0~400.0℃	32.0~750.0°F	202
	–50.0~150.0℃	–50.0~300.0°F	203
	–100.0~100.0℃	–150.0~212.0°F	204
	–199.9~500.0℃	–300~1000°F	205
Pt100Ω (DIN)	0.0~100.0℃	32.0~212.0°F	210
	0.0~200.0℃	32.0~400.0°F	211
	0.0~400.0℃	32.0~750.0°F	212
	–50.0~150.0℃	–50.0~300.0°F	213
	–100.0~100.0℃	–150.0~212.0°F	214
	–199.9~500.0℃	–300~1000°F	215

形名コードが UP40-2□□ に適用

セットアップパラメータ　PC=20

セットアップパラメータは本器により高度な機能をもたせて運転させるパラメータです。これらのパラメータについてはとくに必要ない場合は，設定せずに運転を行なってください（この場合は，工場出荷時の値で運転させます）。

記号	項　　目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注　　記
E0	測定入力バイアス	EU	EU(−5.0％)S ~EU(5.0％)S	EU(0％)S	入力値にバイアスを加えた結果を入力値として取扱います。
E2	出力変化率リミット	%/秒	0, 1~100	0	自動(AUTO)運転のときの出力変化率リミットを設定します。(0はオフ)。
E3	設定リミット上限値	EU	EU(0%) ≤E4<E3≤EU (100%)	EU(100%)	目標設定値(TSP)の設定可能範囲を指定します。
E4	設定リミット下限値	EU		EU(0%)	
E7	測定入力フィルタ	秒	0, 1~120	0	測定入力のノイズ除去のためのフィルタの時定数を設定します。(0はオフ)。
F0	プリセット出力値	%	−5.0~105.0	0.0	バーンアウト時，リセットの出力値を設定します。
F1	イベントギャップ	EU	EU(0%)S~EU(5%)S	EU(5%)S	PVイベントのオン/オフのヒステリシス幅を設定します。
Y1	伝送出力選択 (/RET指定時)	−	0~4	0	0：測定値(レンジに対応) 1：設定値(レンジに対応) 2：出力値 3：測定値(E4~E3に対応) 4：設定値(E4~E3に対応)
Y2	正逆動作	−	0, 1	0	0：逆動作 1：正動作
Y3	再スタートモード	−	0, 1, 2	0	0：停電前の状態を継続 1：マニュアル運転 2：運転停止
C0	ボーレート	−	0~6	6	通信/RS422(付加仕様)のときのみ表示 (取扱説明書RS-422Aインタフェース編を参照してください。)
C1	パリティ	−	0, 1, 2	0	
C2	ストップビット＋キャラクタ長	−	0, 1, 2, 3	2	
C3	通信アドレス	−	1~16	1	

ファイルロックコード　PC=暗証番号

記号	項　　目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注　　記
FL	ファイルロックコード	−	0, 1, 2	0	ロックされるパラメータ 0：なし，1：PC=10，2：PC=10, 20

11.2.2 プログラムパターン設定項目

記号	項目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注記
PTN	パターン No.	–	00~99	無登録	UP40 では，99 パターン，合計 400セグメント設定できます。00 は消去とコピーのときのみ使用
SEG	セグメント No.	–	01~99	無登録	1つのプログラムパターンに設定できるセグメント数は最大 99 個です。
TSP	設定の到達目標値	EU	EU (0%)~ EU (100%)	EU (0%)	設定リミット上·下限値 (E4~E3) の範囲内しか設定できません。
TIME	セグメントタイム	分	0~9999	無登録	
EV#	イベントNo.	–	0 1~8 9~12	0	0:イベント出力なし 1~8:タイムイベント 9~12:PV イベント
EVA EVB	イベントデータ				表 11.3 参照
JC	ジャンクションコード				表 11.4 参照

表11.3

設定項目	タイムイベント設定内容	PV イベント設定内容
イベントNo. EV#	#1~8:タイムイベント出力	#9, 10, 11, 12:PVイベント出力
イベントデータ EVA	各セグメントのスタート点 オン時間 EVA (分)	PV イベントモード 0:オフ　1:測定値上限 2:測定値下限　3:正偏差上限 4:負偏差下限
イベントデータ EVB	各セグメントのスタート点 EVB (分) オフ時間	PV イベント設定値 EVA=1, 2 のときは測定値 EVA=3, 4 のときは偏差値

- イベント設定は，そのセグメントの運転開始時に起動されます。
  たとえばタイムイベントでは計時を始め，PV イベントではイベント設定値とPV (測定入力) 値，もしくは偏差値との比較検出を始めます。
- タイムイベント設定は起動後，セグメントを越えて運転の終了まで有効となります。
- イベント設定は，同一番号について何回でも設定内容を変更して別のセグメントへ設定できます。イベントの再設定による再起動とともに，設定値は新しい設定値に変ります。

表11.4　ジャンクションコード一覧表

JC=0	そのセグメントのプログラムを実行後，次のセグメントを継続して実行する場合に設定します。
JC=1	そのセグメントのプログラムを実行後，ウエイト動作を行ってから，次のセグメントへ移行する場合に設定します。
JC=2	そのセグメントのプログラムを実行後，ホールド動作になります。このときホールドランプは点灯します。そのセグメントでアドバンスが行われるとホールド動作は行われず，次のセグメントに進みます。
JC=8	特定のプログラムセグメントを追加挿入する場合に設定します(解説編参照)。
JC=9	特定のプログラムセグメントを削除する場合に設定します(解説編参照)。
JC=/	プログラミングされていないセグメントであることを示します。(セグメントタイムの設定が行われていません。)

11.2.3　運転プログラム指定項目

記号	項　目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注　記
PTN SEG	パターンNo. セグメントNo.	–	プログラムパターンを設定した範囲	無登録	プログラムパターンNo.と運転開始セグメントを指定します。
RC	リピートサイクル	回	0~999	0	運転開始セグメントとリピート終了セグメント間のプログラムを指定の回数繰り返し(リピート)します。
REP-EAT END	リピートエンド	–	プログラムパターンを設定した範囲	無登録	リピート終了セグメントを指定します。
REP-EAT SEG	リピートスタート	–	プログラムパターンを設定した範囲	無登録	リピート運転時の運転開始セグメントNo.を指定します。

12. 運　　転

12.1 運転の開始

10.3節で述べた運転プログラムの指定までの操作が終了したら，1度 DISP キーで運転画面（初期画面）に戻します。

その後，図12.1に示すように，MODE，MODE でリセット→運転の切り換え画面を呼び出します（このとき“?”マークが点滅します）。

続けて ENT キーを押すことで運転を開始します。

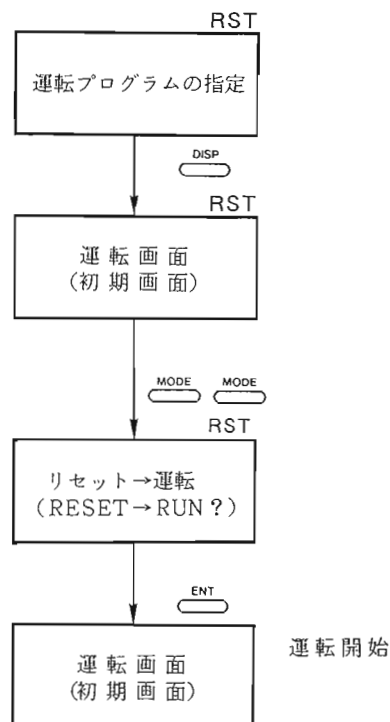
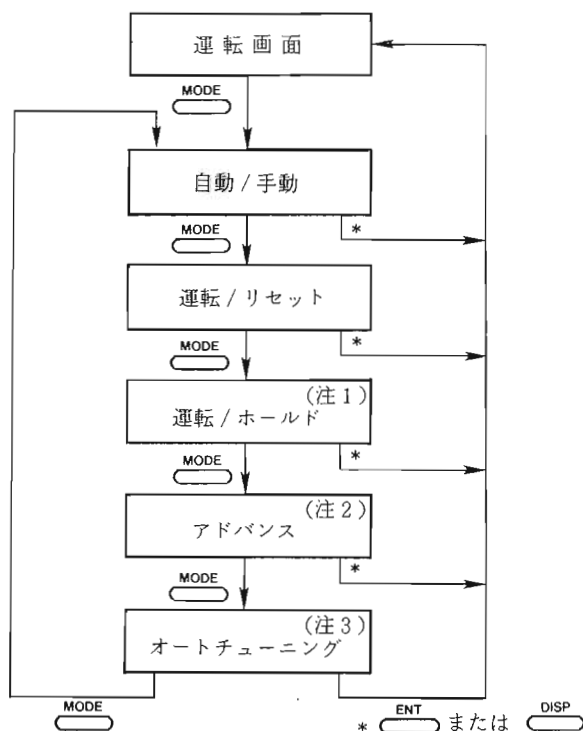



図12.1

12.2 運転モード切り換え手順の流れ

各画面に“?”が点滅している状態で ENT キーを押すと表示画面の矢印の方向にモードが切換わり，初期画面に戻ります。

DISP キーを押すと現在のモードのままで初期画面に戻ります。

(注1)　リセット状態の場合は，表示しません。
(注2)　リセット状態の場合は，表示しません。
(注3)　次のいずれかの場合は，表示しません。
- リセット状態
- 手動状態
- チューニングコード=0

12.2.1 自動/手動の切り換え (AUTO/MAN)

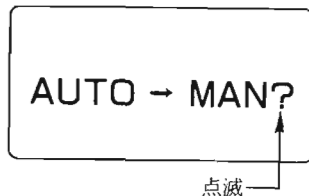
本器はプログラム運転中に手動運転に切り換え，前面キー操作により出力を操作することができます。

また，手動運転からプログラム運転に戻すこともできます。ただし，手動中もプログラムは進行します。

自動/手動の切り換えは,

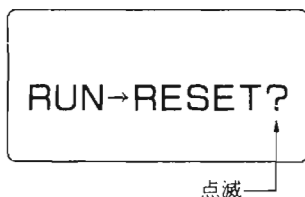
i) 本器が運転状態のとき
自動 ⇆ 手動双方向はバランスレスバンプレスです。

ii) 本器がリセット状態のとき
自動 → 手動の場合,バランスレスバンプレスです。
手動 → 自動の場合,プリセット出力値((Fo)設定値)となります。

① MODE キーにより次の画面を表示します。

② ENT キーを押すと手動モードとなり運転画面に戻ります。

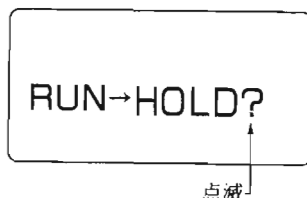
12.2.2 運転/リセットの切り換え(RUN/RESET)

プログラム運転を強制的に終了させるときは,リセット(RESET)モードにします。
出力は,プリセット出力値(自動のとき)または,手動操作値(手動のとき)となります。

① MODE キーにより次の画面を表示します。

② ENT キーを押すとリセットモードとなり運転画面に戻ります。
(注) 運転/リセットの切り換えは外部接点信号によっても行うことができます。

12.2.3 運転/ホールドの切り換え(RUN/HOLD)

プログラム運転状態において,プログラムの進行を一時休止させることができます。この機能をホールド機能といいます。
制御およびイベント動作は継続されます。

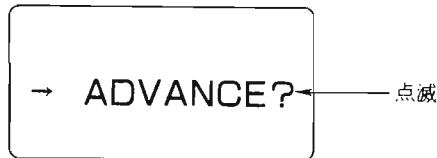
① MODE キーにより次の画面を表示します。

② ENT キーを押すとホールドモードとなり運転画面に戻ります。
(注1) ホールド状態でオートチューニングを実行するとオートチューニング終了後もホールド状態になります。
(注2) オートチューニングを実行中(D.A ランプ点滅)にホールド状態にすることはできません。
(注3) プログラム運転状態(RUN)以外では,ホールド状態にすることはできません。
(注4) 運転/ホールドの切り換えは外部接点信号によっても行うことができます。

12.2.4　アドバンス (ADVANCE)

プログラム運転状態において，現在進行中のセグメントを強制的に終了させ，次のセグメントに進める機能をアドバンス機能といいます。

アドバンスはリセット以外の状態でかけられます。

ウエイト中，あるいはホールド中にアドバンスがかけられると，プログラムは次のセグメントのスタート点にスキップします。

① MODE キーにより次の画面を表示します。

② ENT キーを押すと次のセグメントに進み運転画面に戻ります。

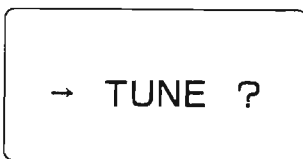
2セグメント以上進める場合は，上記手順を必要な回数だけ反復してください。

(注) アドバンス指令は，外部接点信号によっても行うことができます。

12.2.5　オートチューニング

オートチューニング機能とは，その設定条件下での PID の最適値を演算し，自動設定する機能です。

オートチューニングを開始すると，本器前面パネルの D.A ランプが点滅し，終了すると消燈します。

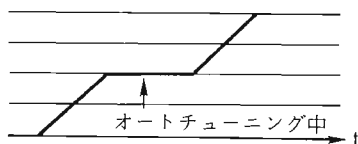
① MODE キーにより次の画面を表示します。

② ENT キーにより指令します。

D.A ランプが点滅し，運転第2画面が表示されます。

(1) オートチューニングを行えるのは，プログラム運転を行っている状態のときです。したがって，オートチューニングを行うとその時点で使用していた PC コード (1~8) に対応する PID 設定値が変更されます。

オートチューニング動作を途中でやめたい場合は，RVS，DISP の2つのキーを同時に押し，運転画面に戻してください。

途中でやめた場合は，PID の数値は変更されません (前の設定値のままです)。また，オートチューニング中は，キーインによる値の変更はできません。

オートチューニング中は，プログラムの進行は一時停止の状態になっています。タイムイベントも進行がとまります。

[MODE キーにてホールド状態にしていない場合は，プログラムの進行が一時停止となってもHLDランプの点燈はしません。]

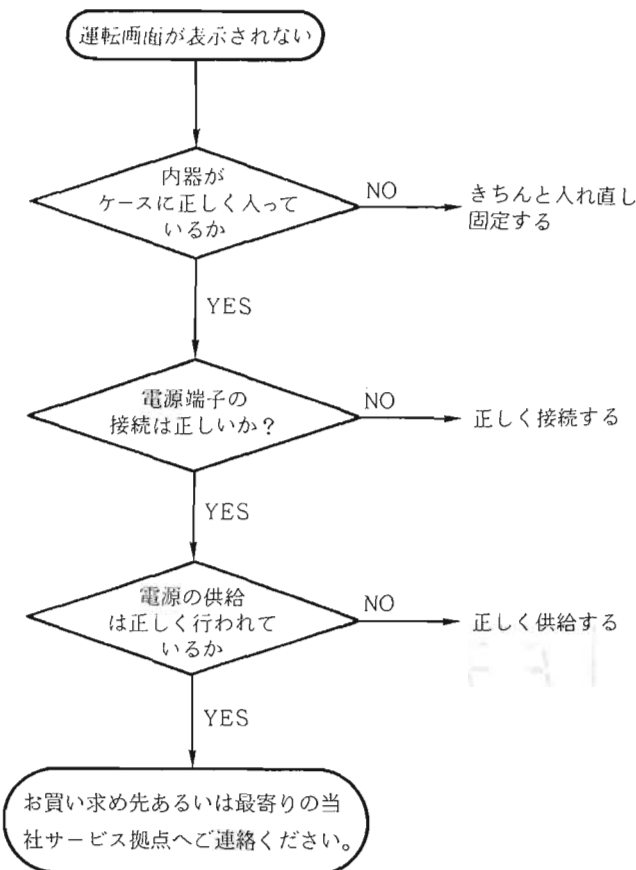
オートチューニング終了後は，再び自動的にプログラム進行を開始します。

ウエイト中，あるいはホールド中にオートチューニングが行われると，オートチューニング完了後プログラムはもとのオートチューニングがかけられた時点のウエイト状態，ホールド状態に戻ります。

13. 保守点検

13.1 トラブルシューティングフロー

本器に電源を投入しても，運転画面が表示されない場合は，トラブルシューティングフローにしたがって対処してください。

なお，複雑な故障と思われましたら，お買い求め先あるいは，最寄りの当社サービス拠点へご連絡ください。

13.2 異常チェック機能の働き

本器には，電源投入時，自動的に所定の項目についての異常をチェックする機能があります。

電源が投入されますと，表13.1に示す順序で各項目についてチェックしていき，異常がある場合は，それぞれ異常内容を示す表示を行います（正常な場合は，初期画面の表示となります）。

(注) 電源再投入で正常になるような場合は，ノイズが原因の可能性が高く，対策として6頁 注意事項3)をご検討ください。

表13.1

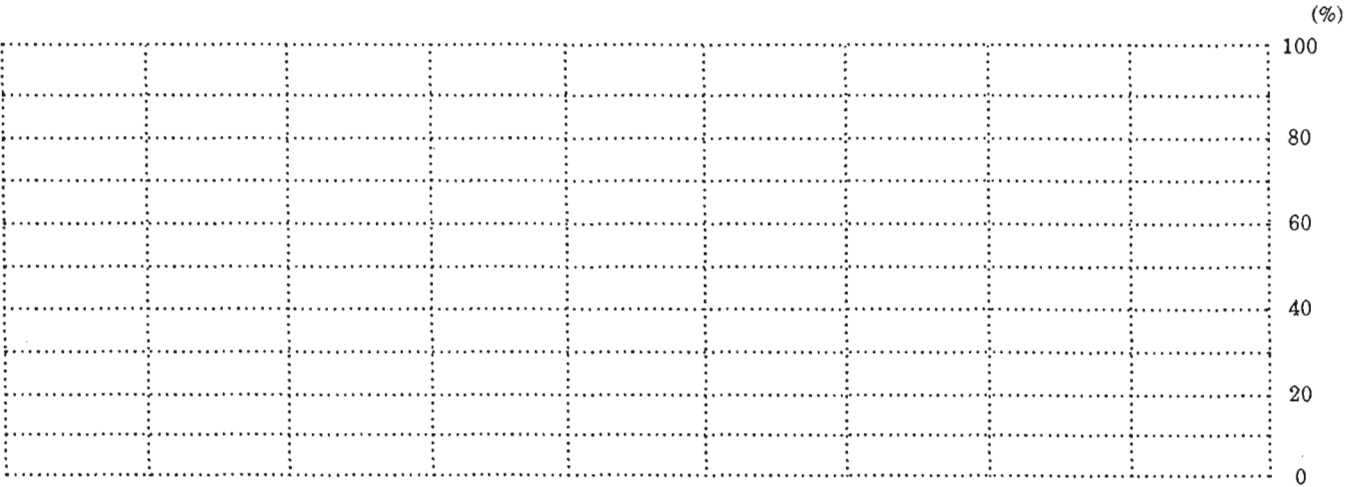
	表　示	項　目	情　況	処　置
①	E000 表示後 FAIL を点滅	RAM エラー	RAM の読み書きができない。	修理が必要です。お買い求め先あるいは最寄りの当社サービス拠点に，ご連絡ください。 (注) FAIL 表示が出ると出力は0になると共にフェイル信号端子間がオフとなります。校正要求のときはプリセット出力値となります。
②	E001 表示後 FAIL を点滅	ROM エラー		
③	REQ. CALIB	校正要求	校正データが，こわれている。	
④	FAIL を点滅	CPU 故障		

13.3 その他の異常表示一覧

異常表示	異常状態	処　　置
b.oUt	PV 入力断線	出力は，プリセット出力値(自動運転のとき)になります。熱電対およびその接点を点検してください。
oUr -oUr	PV 入力オーバー ⊕ 側 ⊖ 側	制御はPVのリミット値で続行します。設定されているPV 入力レンジが適当か，PV 入力の接続が正しいかを点検してください。
rJC	基準冷接点補償不良	制御は基準冷接点補償を無視して，続行されます。修理が必要です。
E200	オートチューニング不良	オートチューニング前に設定されていたPID 値を用い制御を続行します(E200 の表示消去は　キーで行ってください)。もう一度，チューニングを行ってみてください。再度異常表示が出るようでしたら，オートチューニング可能範囲外と考えられますので，手動でPID値を設定してご使用ください。
E300	A/D コンバータエラー	制御は手動運転となり，出力は現状維持します。修理が必要です。

付録. プログラムパターン設定表

プログラムパターンNo.

(%)
100
80
60
40
20
0

SEG　セグメントNo.									
TSP　目標設定値									
TIME　セグメントタイム									
EV#　イベントNo.									
EVA　イベントデータ									
EVB　イベントデータ									
EV#　イベントNo.									
EVA　イベントデータ									
EVB　イベントデータ									
EV#　イベントNo.									
EVA　イベントデータ									
EVB　イベントデータ									
EV#　イベントNo.									
EVA　イベントデータ									
EVB　イベントデータ									
JC　ジャンクションコード									

横河電機株式会社

本社	(0422)54−1111	〒180 東京都武蔵野市中町2−9−32
東京オフィス	(03) 349−0611	〒163 東京都新宿区西新宿1-25-1 (新宿センタービル50F)
東部支社	(0486)47−6381	〒331 大宮市桜木町1-441 (ソニックシティビル21F)
東京支社	(03) 349−0616	〒163 東京都新宿区西新宿1-25-1 (新宿センタービル50F)
横浜支社	(045)212−8150	〒231 横浜市中区山下町89-1 (シーベルヘグナービル2F)
中部支社	(052)586−1661	〒450 名古屋市中村区名駅南1-27-2 (日本生命笹島ビル10F)
関西支社	(06) 305−6731	〒532 大阪市淀川区西中島5-4-20 (中央ビル3F)
中四国支社	(0862)21−1411	〒700 岡山市柳町1-1-1 (住友生命岡山ビル18F)
九州支社	(092)272−0111	〒812 福岡市博多区冷泉町5-35 (福岡祇園第一生命ビル7F)
北海道支店	(011)241−7611	〒060 札幌市中央区大通り西5−8 (昭和ビル9F)
東北支店	(022)265−5301	〒980 仙台市清水小路6-1 (明治生命仙台五橋ビル3F)
北陸支店	(0762)31−5301	〒920 金沢市此花町5−6 (丸山ビル7F)
千葉支店	(0436)61−1388	〒299-01 千葉県市原市姉ヶ崎867
広島支店	(082)221−5613	〒730 広島市中区基町13−13 (平和生命ビル7F)
四国支店	(0878)21−0646	〒760 高松市番町1-1-5 (日本生命高松ビル11F)
北九州支店	(093)521−7234	〒802 北九州市小倉北区米町2-2-1 (新小倉ビル6F)

水戸営業所	(0292)27−2811	門真営業所	(06) 909−4431
筑波営業所	(0298)57−5758	和歌山営業所	(0734)31−7347
鹿島営業所	(0299)82−2352	水島営業所	(0864)24−3238
厚木営業所	(0462)22−1005	福山営業所	(0849)23−2301
富士営業所	(0545)51−6616	新居浜営業所	(0897)33−9374
浜松営業所	(0534)52−3855	伊予三島営業所	(0896)24−1379
新潟営業所	(052)241−3511	長崎営業所	(0958)47−4394
豊田営業所	(0565)33−1611	大分営業所	(0975)58−9084
京滋営業所	(0775)26−4071	沖縄営業所	(0988)62−2093
四日市営業所	(0593)51−1750		

横河エンジニアリングサービス株式会社

本社	(0422)55−5271	〒180 東京都武蔵野市中町2-7-11 (YOKOGAWA別館)
サービス工場	(0422)54−5711	〒180 東京都武蔵野市中町2-7-11 (YOKOGAWA別館)
東京総合センター	(044)266−0106	〒210 川崎市川崎区藤崎4−19−9
北海道サービスセンター	(0144)72−8833	〒053 苫小牧市豊川町2−2−4 (堀ビル)
東北サービスセンター	(022)268−7571	〒980 仙台市清水小路6-1 (明治生命仙台五橋ビル3F)
新潟サービスセンター	(025)241−2161	〒950 新潟市南笹口1-1-54 (明治生命新潟駅南ビル5F)
大宮サービスセンター	(0486)44−6134	〒331 大宮市三橋3−195−1
千葉総合センター	(0436)61−2381	〒299-01 千葉県市原市姉ヶ崎867
鹿島サービスセンター	(0299)96−3044	〒314-02 茨城県鹿島郡神栖町横瀬字長峰1276-32
水戸サービスセンター	(0292)27−3825	〒310 水戸市泉町1-2-4 (水戸泉町第一生命ビル2F)
名古屋総合センター	(052)774−6261	〒465 名古屋市名東区上社1−408
大阪総合センター	(06) 788−2221	〒577 東大阪市長田東1−100
堺サービスセンター	(0722)63−2201	〒592 高石市羽衣4−1−33
岡山サービスセンター	(0864)24−3238	〒710 倉敷市老松町3-14-20 (岡山県西部ヤクルトビル3F)
四国サービスセンター	(0897)33−1717	〒792 新居浜市港町5−18
中国総合センター	(0834)21−3200	〒745 徳山市代々木通り2-12 (徳山明治生命館5F)
広島サービスセンター	(082)245−8401	〒730-91 広島市中区三川町10−9 (新川電機本社ビル内)
九州総合センター	(093)551−0443	〒802 北九州市小倉北区米町2-2-1 (新小倉ビル6F)

沖縄サービスステーション	(0988)66−4833	伊予三島サービスステーション	(0896)24−1880
豊田サービスステーション	(0565)34−0310	大分サービスステーション	(0975)58−9406
静岡サービスステーション	(0545)51−7138	太田駐在	(0276)48−1113
知多サービスステーション	(0562)55−4958	金沢駐在	(0762)31−5301
四日市サービスステーション	(0593)51−8187	高松駐在	(0878)51−2721
和歌山サービスステーション	(0734)33−0724	福山駐在	(0849)23−2301
敦賀サービスステーション	(0770)22−6281		

Aug. '88

Printed in Japan; Sept. (C) 1988 / 100 (U.P.)